

Construction and Demolition Waste Management in JAPAN

HIDEKO YONETANI

Japan Federation of Construction Contractors
(KAJIMA Corporation)

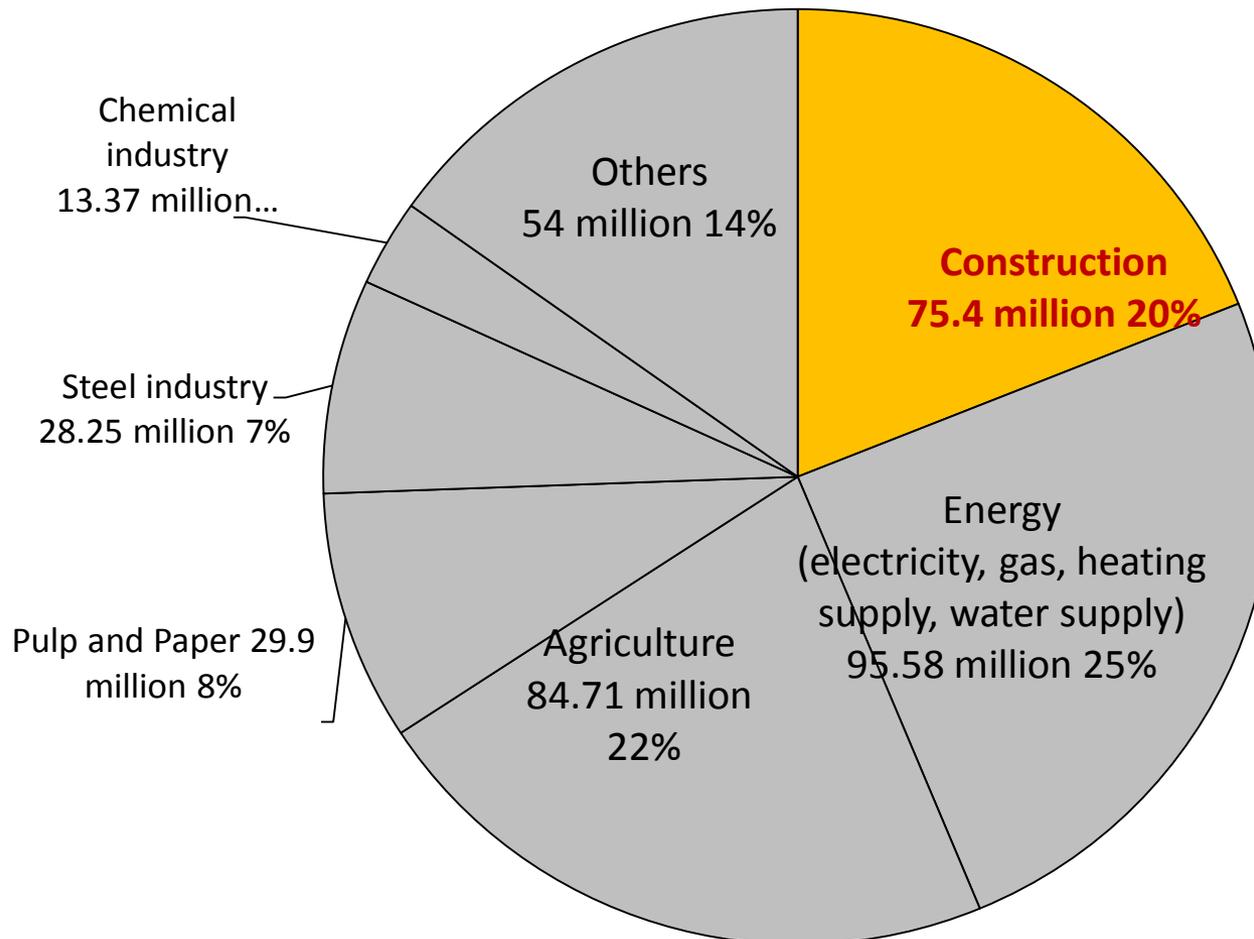
Contents

1. 3R Activities in the Construction Industry of Japan
2. Demolition Waste Management
3. Eradication of Illegal Dumping

1. 3R Activities in the Construction Industry of Japan

Construction Waste Generation

Waste Generation of All Industries in Japan
380 million tons/year

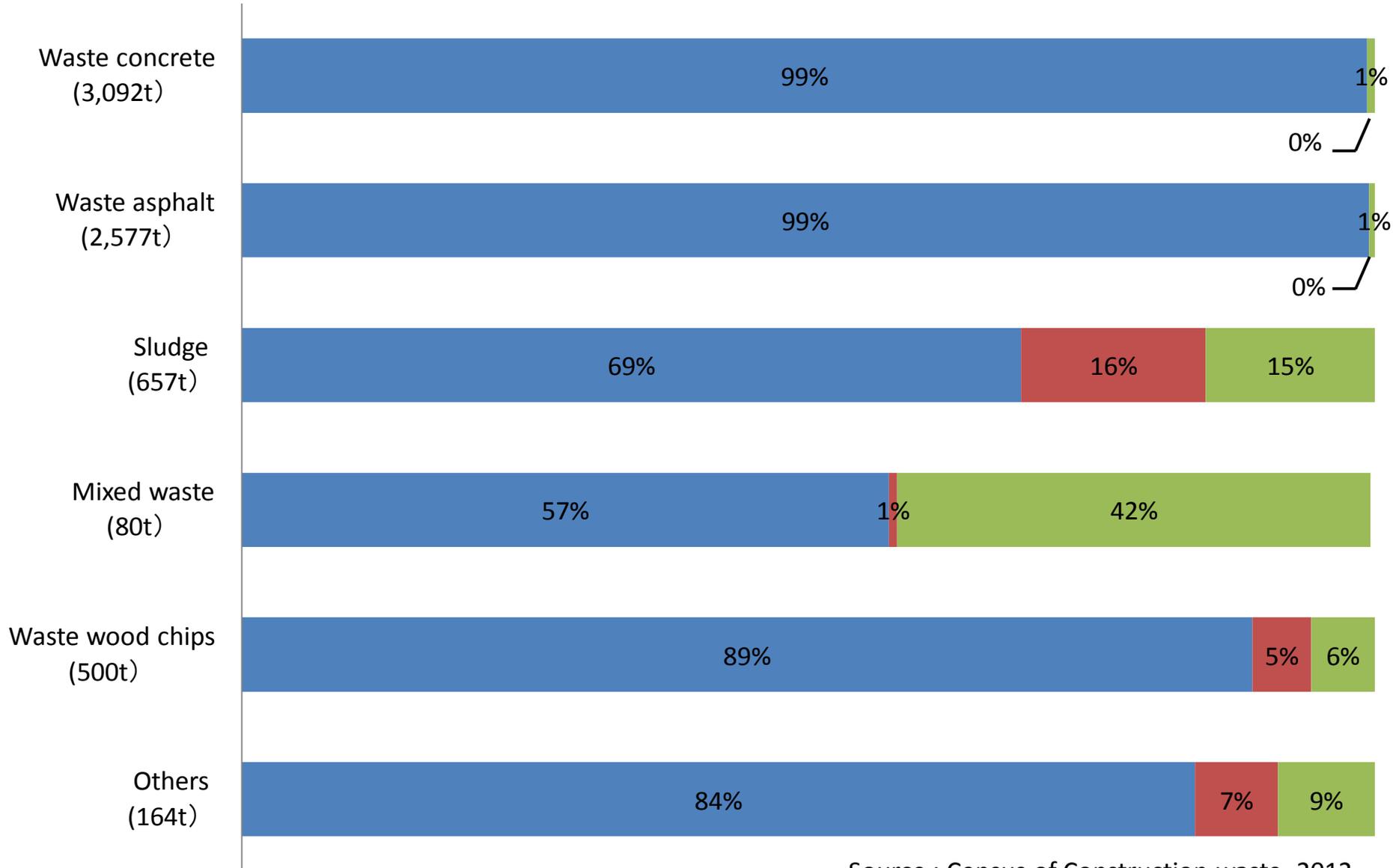


Source: The Ministry of the Environment, 2011

Recycling Rate

Item
(Total generation)

■ Recycling rate ■ Reduction rate ■ Final disposal rate



Source : Census of Construction waste, 2012

Reduce



Precast concrete

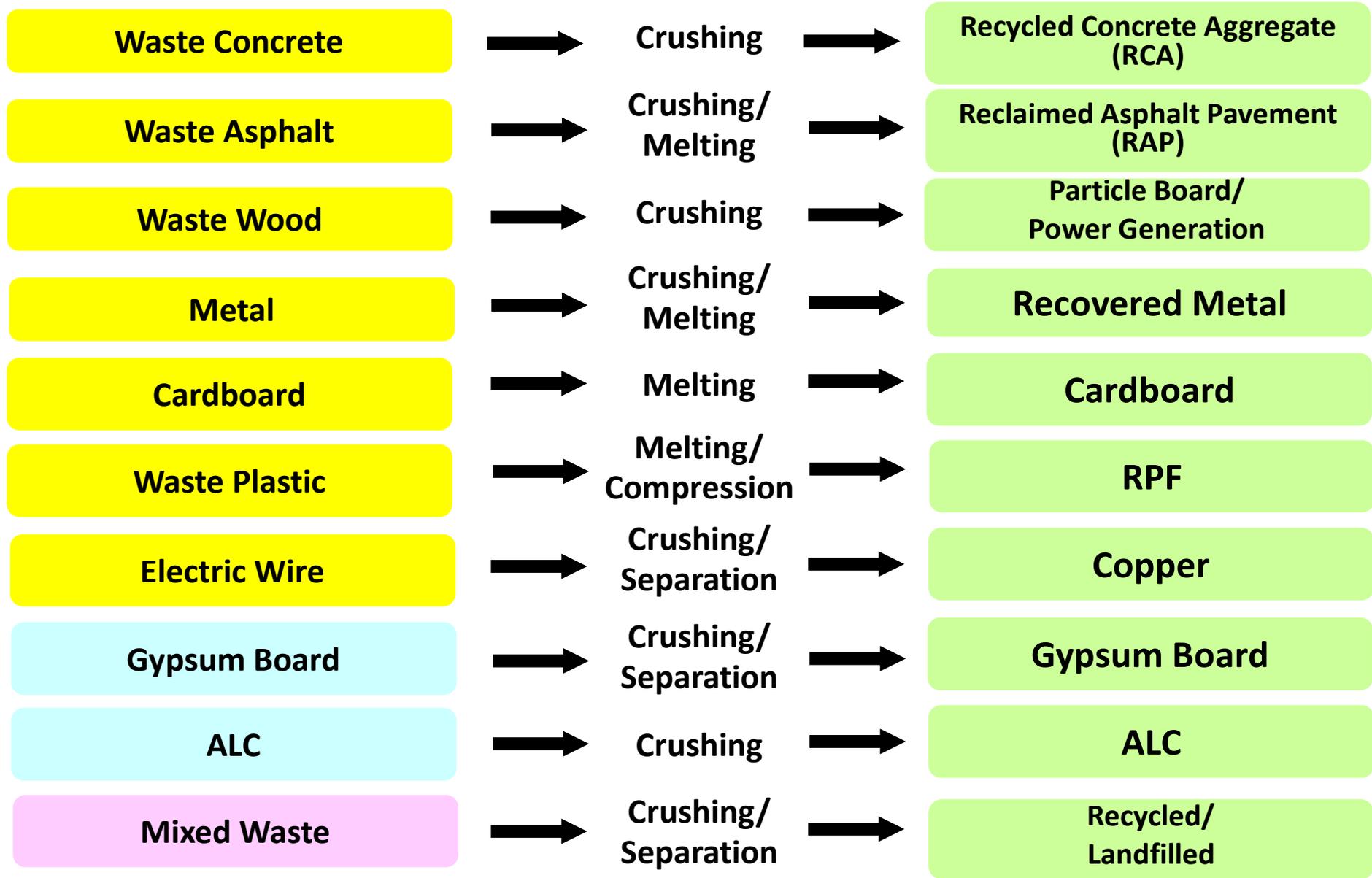


Precut autoclaved
Lightweight aerated Concrete (ALC)



Non-packaged air-conditioning duct

Construction Waste Treatment



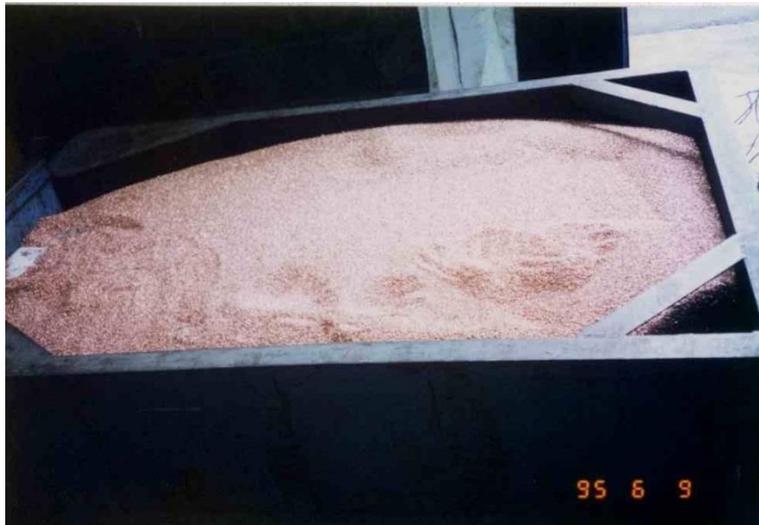
Recycling by Treatment Operators



Recycled concrete aggregates



Particleboard made of waste wood



Recovered copper of electric wires



RPF derived from waste plastic containers

Recycling by Manufacturers



Gypsum board



ALC



Glass wool

On-site Waste Sorting



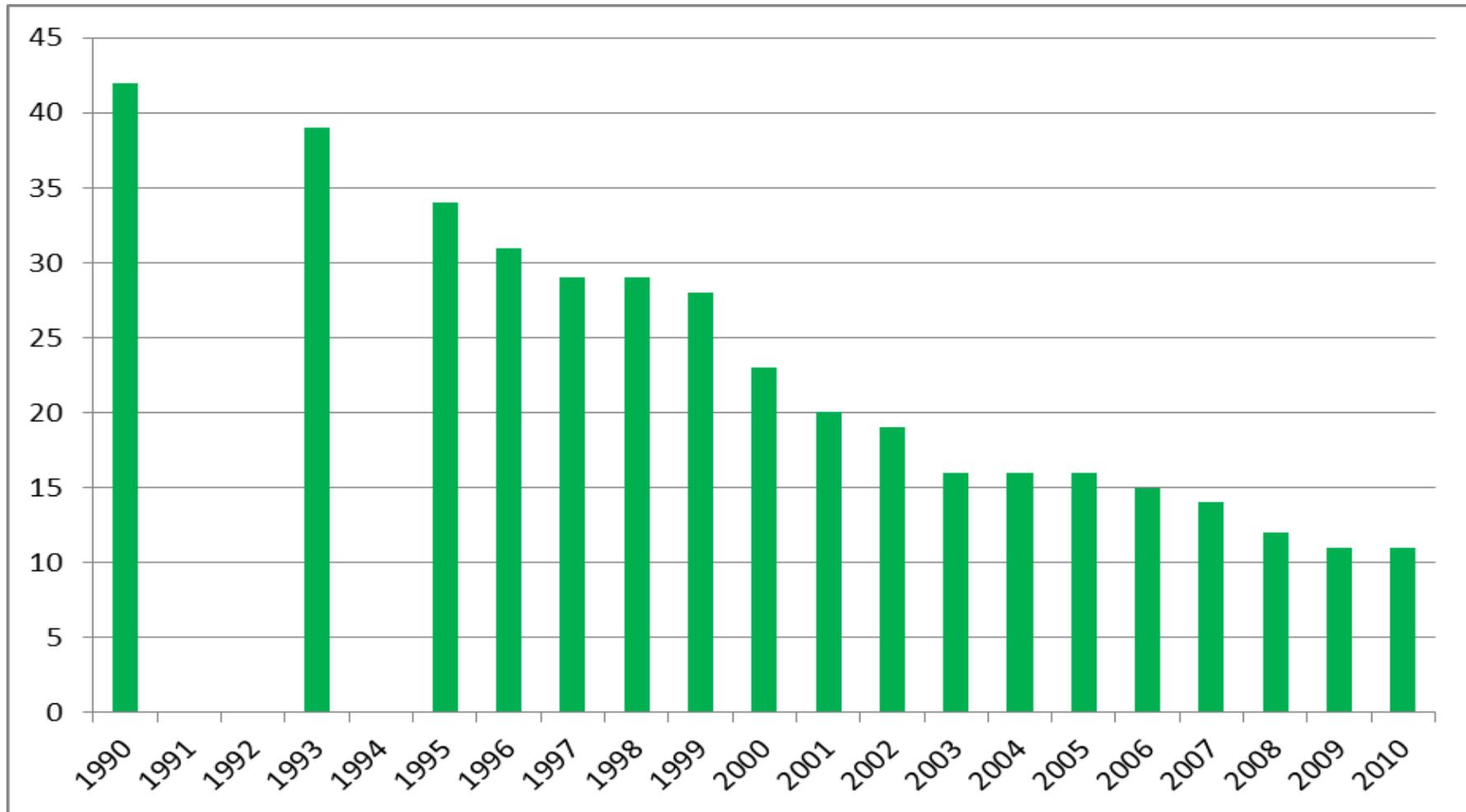
Mixed Waste Processing



- Mixed waste is separated manually and mechanically at the waste processing facility into recyclable/non-recyclable waste.
- Non-recyclable waste is to be disposed in landfills.

Reduction of Mixed Wastes

Mixed waste generation per total floor area(kg/m²)

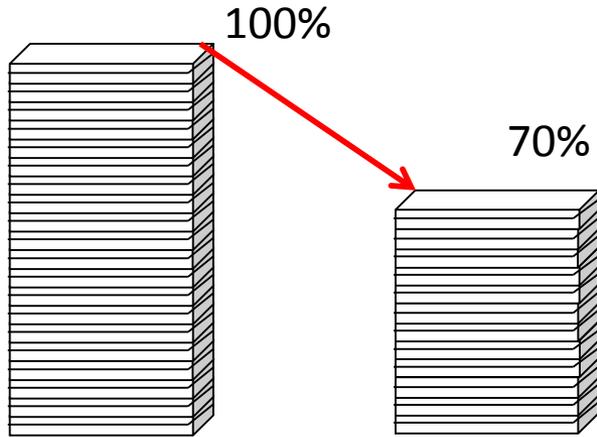


Source: Japan Federation of Construction Contractors (JFCC), 2011

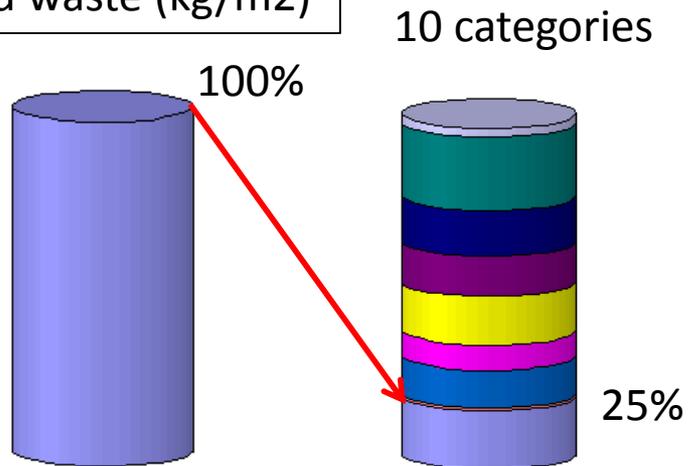
Images of Sorting Effect

Small-Scale Site (10,000m² or below)

Cost (√/m²)

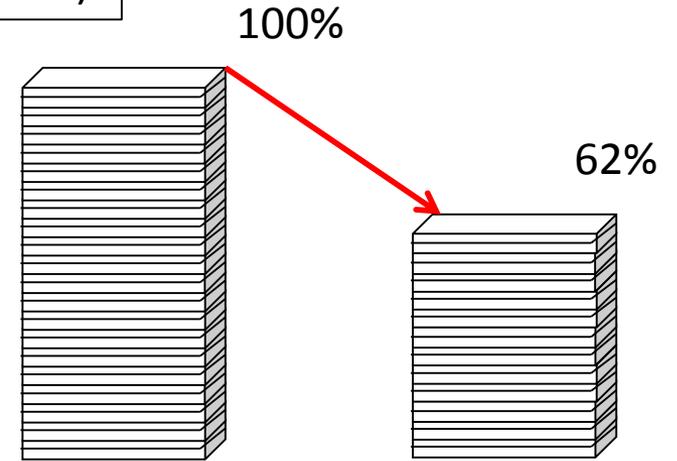


Mixed waste (kg/m²)

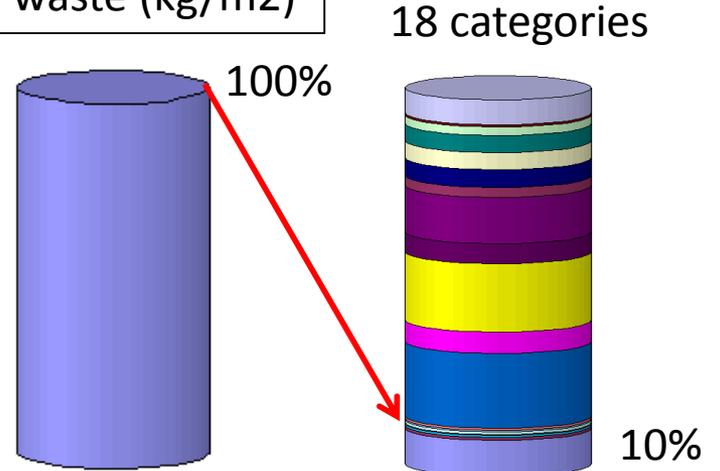


Large-Scale Site (50,000m² and over)

Cost (√/m²)



Mixed waste (kg/m²)



2. Demolition Waste Management

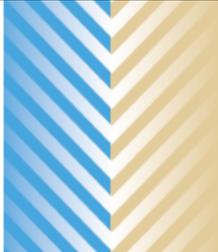
Hazardous Materials from Demolition

- Asbestos-containing materials
- PCB containing equipment
- Freon containing appliances
- Mercury in fluorescent lamps etc.

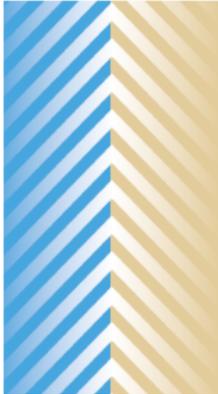
Assessment is essential for
determination and proper treatment
of hazardous materials.

Reference Materials for Asbestos

“Seeing Asbestos with Your Own Eyes”



目で見る
アスベスト建材



国土交通省



10

2 保温材等

耐火被覆材（S造の梁・柱等）

6 石綿含有けい酸カルシウム板第2種



鉄骨耐火被覆

断熱材

7 屋根用折版石綿断熱材



屋根裏



けい酸カルシウム板第2種



屋根裏近景

16

17

Checklist for Assessment

解体・改修・増築工事における有害物等事前調査表

2015/6/25現在

工事名		調査項目			調査結果										調査者		調査日			
調査項目	(調査項目)	(調査項目)	1st	2nd	3rd	調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果				
調査項目	対象物(1)の主要な素材	有害物質のレベル	全体的に	一般	汚染	土壌	空気	水	土壌	空気	水	土壌	空気	水	調査結果		調査結果		調査結果	
															有害物質の種類	(有害物質の種類)	有害物質の種類	有害物質の種類	有害物質の種類	有害物質の種類
基礎	鉄骨-ブレース	鉄骨石綿/鉄付ロックウール	LV1																	
	鉄骨-ブレース	石綿含有耐火保温材 (FRC等)	LV2																	
	スラブ下	鉄付石綿/鉄付ロックウール ひも石綿/バーレード-鉄付	LV1																	
	真鍮板	鉛-鉛酸-鉛次亜硫酸塩腐蝕材 (硫酸、硝酸)	LV2																	
外装	ビロイ	鉄付石綿/鉄付ロックウール ひも石綿/バーレード-鉄付	LV1																	
	FRPコンクリート	鉄付石綿/鉄付ロックウール ひも石綿/バーレード-鉄付	LV1																	
屋根・壁上	FRPコンクリート	石綿含有耐火板 (鋼板、手すり取付板、耐火板)	LV3																	
	屋根材	石綿含有耐火板 (スレート、GRC等)	LV3																	
	断熱-断熱材	石綿含有断熱材 (ウール、グラスウール)	LV2																	
	防水	石綿含有防水 (アスファルトルーフィング)	LV3																	
外装	防水	石綿含有耐火板 (防水上り保護板)	LV3																	
	カーテンウォール	鉄付石綿/鉄付ロックウール ひも石綿/バーレード-鉄付	LV1																	
	カーテンウォール	石綿含有断熱材 (アスファルトルーフィング)	LV3																	
	断熱材- グラスウール	鉄付石綿/鉄付ロックウール	LV1																	
	外装材	石綿含有耐火板 (スレート、アスベスト、繊維強化プラスチック)	LV3																	
	断水基材	石綿含有耐火板	LV3																	
壁 (内装)	装飾	石綿含有耐火板 (GRC等、FRP)	LV3																	
	断熱-断熱材	鉄付石綿/鉄付ロックウール ひも石綿/バーレード-鉄付	LV1																	
	断水基材	石綿含有耐火板 (FRP等、FRP)	LV3																	
	柱上-下地	石綿含有耐火板 (FRP等、FRP)	LV3																	
	柱上-下地	鉛-鉛酸含有石膏ボード (バーレード-石膏ボード)																		
	装飾	石綿含有耐火板 (FRP等、FRP)	LV3																	
天井	柱上-下地	石綿含有耐火板 (FRP等、FRP)	LV3																	
	断熱-断熱-柱上	鉄付石綿/鉄付ロックウール ひも石綿/バーレード-鉄付	LV1																	
天井	装飾	石綿含有耐火板 (FRP等、FRP)	LV3																	
	柱上-下地	石綿含有耐火板 (FRP等、FRP)	LV3																	
	柱上-下地	鉛-鉛酸含有石膏ボード (バーレード-石膏ボード)																		
	柱上-下地	鉛-鉛酸含有石膏ボード (バーレード-石膏ボード)																		
天井	天井-断熱材	<内容物を確認>																		
	天井-断熱材	断熱材																		
	天井-断熱材	断熱材																		
	天井-断熱材	断熱材																		

※ 調査による調査方法を参照する。 ※ 調査項目は、有害物質の種類と濃度を示す。調査項目のある箇所でも使用している有害物質はある。
 ※ 調査対象物のレベルはLV1、LV2、LV3、LV4、LV5、LV6、LV7、LV8、LV9、LV10、LV11、LV12、LV13、LV14、LV15、LV16、LV17、LV18、LV19、LV20、LV21、LV22、LV23、LV24、LV25、LV26、LV27、LV28、LV29、LV30、LV31、LV32、LV33、LV34、LV35、LV36、LV37、LV38、LV39、LV40、LV41、LV42、LV43、LV44、LV45、LV46、LV47、LV48、LV49、LV50、LV51、LV52、LV53、LV54、LV55、LV56、LV57、LV58、LV59、LV60、LV61、LV62、LV63、LV64、LV65、LV66、LV67、LV68、LV69、LV70、LV71、LV72、LV73、LV74、LV75、LV76、LV77、LV78、LV79、LV80、LV81、LV82、LV83、LV84、LV85、LV86、LV87、LV88、LV89、LV90、LV91、LV92、LV93、LV94、LV95、LV96、LV97、LV98、LV99、LV100、LV101、LV102、LV103、LV104、LV105、LV106、LV107、LV108、LV109、LV110、LV111、LV112、LV113、LV114、LV115、LV116、LV117、LV118、LV119、LV120、LV121、LV122、LV123、LV124、LV125、LV126、LV127、LV128、LV129、LV130、LV131、LV132、LV133、LV134、LV135、LV136、LV137、LV138、LV139、LV140、LV141、LV142、LV143、LV144、LV145、LV146、LV147、LV148、LV149、LV150、LV151、LV152、LV153、LV154、LV155、LV156、LV157、LV158、LV159、LV160、LV161、LV162、LV163、LV164、LV165、LV166、LV167、LV168、LV169、LV170、LV171、LV172、LV173、LV174、LV175、LV176、LV177、LV178、LV179、LV180、LV181、LV182、LV183、LV184、LV185、LV186、LV187、LV188、LV189、LV190、LV191、LV192、LV193、LV194、LV195、LV196、LV197、LV198、LV199、LV200、LV201、LV202、LV203、LV204、LV205、LV206、LV207、LV208、LV209、LV210、LV211、LV212、LV213、LV214、LV215、LV216、LV217、LV218、LV219、LV220、LV221、LV222、LV223、LV224、LV225、LV226、LV227、LV228、LV229、LV230、LV231、LV232、LV233、LV234、LV235、LV236、LV237、LV238、LV239、LV240、LV241、LV242、LV243、LV244、LV245、LV246、LV247、LV248、LV249、LV250、LV251、LV252、LV253、LV254、LV255、LV256、LV257、LV258、LV259、LV260、LV261、LV262、LV263、LV264、LV265、LV266、LV267、LV268、LV269、LV270、LV271、LV272、LV273、LV274、LV275、LV276、LV277、LV278、LV279、LV280、LV281、LV282、LV283、LV284、LV285、LV286、LV287、LV288、LV289、LV290、LV291、LV292、LV293、LV294、LV295、LV296、LV297、LV298、LV299、LV300、LV301、LV302、LV303、LV304、LV305、LV306、LV307、LV308、LV309、LV310、LV311、LV312、LV313、LV314、LV315、LV316、LV317、LV318、LV319、LV320、LV321、LV322、LV323、LV324、LV325、LV326、LV327、LV328、LV329、LV330、LV331、LV332、LV333、LV334、LV335、LV336、LV337、LV338、LV339、LV340、LV341、LV342、LV343、LV344、LV345、LV346、LV347、LV348、LV349、LV350、LV351、LV352、LV353、LV354、LV355、LV356、LV357、LV358、LV359、LV360、LV361、LV362、LV363、LV364、LV365、LV366、LV367、LV368、LV369、LV370、LV371、LV372、LV373、LV374、LV375、LV376、LV377、LV378、LV379、LV380、LV381、LV382、LV383、LV384、LV385、LV386、LV387、LV388、LV389、LV390、LV391、LV392、LV393、LV394、LV395、LV396、LV397、LV398、LV399、LV400、LV401、LV402、LV403、LV404、LV405、LV406、LV407、LV408、LV409、LV410、LV411、LV412、LV413、LV414、LV415、LV416、LV417、LV418、LV419、LV420、LV421、LV422、LV423、LV424、LV425、LV426、LV427、LV428、LV429、LV430、LV431、LV432、LV433、LV434、LV435、LV436、LV437、LV438、LV439、LV440、LV441、LV442、LV443、LV444、LV445、LV446、LV447、LV448、LV449、LV450、LV451、LV452、LV453、LV454、LV455、LV456、LV457、LV458、LV459、LV460、LV461、LV462、LV463、LV464、LV465、LV466、LV467、LV468、LV469、LV470、LV471、LV472、LV473、LV474、LV475、LV476、LV477、LV478、LV479、LV480、LV481、LV482、LV483、LV484、LV485、LV486、LV487、LV488、LV489、LV490、LV491、LV492、LV493、LV494、LV495、LV496、LV497、LV498、LV499、LV500、LV501、LV502、LV503、LV504、LV505、LV506、LV507、LV508、LV509、LV510、LV511、LV512、LV513、LV514、LV515、LV516、LV517、LV518、LV519、LV520、LV521、LV522、LV523、LV524、LV525、LV526、LV527、LV528、LV529、LV530、LV531、LV532、LV533、LV534、LV535、LV536、LV537、LV538、LV539、LV540、LV541、LV542、LV543、LV544、LV545、LV546、LV547、LV548、LV549、LV550、LV551、LV552、LV553、LV554、LV555、LV556、LV557、LV558、LV559、LV560、LV561、LV562、LV563、LV564、LV565、LV566、LV567、LV568、LV569、LV570、LV571、LV572、LV573、LV574、LV575、LV576、LV577、LV578、LV579、LV580、LV581、LV582、LV583、LV584、LV585、LV586、LV587、LV588、LV589、LV590、LV591、LV592、LV593、LV594、LV595、LV596、LV597、LV598、LV599、LV600、LV601、LV602、LV603、LV604、LV605、LV606、LV607、LV608、LV609、LV610、LV611、LV612、LV613、LV614、LV615、LV616、LV617、LV618、LV619、LV620、LV621、LV622、LV623、LV624、LV625、LV626、LV627、LV628、LV629、LV630、LV631、LV632、LV633、LV634、LV635、LV636、LV637、LV638、LV639、LV640、LV641、LV642、LV643、LV644、LV645、LV646、LV647、LV648、LV649、LV650、LV651、LV652、LV653、LV654、LV655、LV656、LV657、LV658、LV659、LV660、LV661、LV662、LV663、LV664、LV665、LV666、LV667、LV668、LV669、LV670、LV671、LV672、LV673、LV674、LV675、LV676、LV677、LV678、LV679、LV680、LV681、LV682、LV683、LV684、LV685、LV686、LV687、LV688、LV689、LV690、LV691、LV692、LV693、LV694、LV695、LV696、LV697、LV698、LV699、LV700、LV701、LV702、LV703、LV704、LV705、LV706、LV707、LV708、LV709、LV710、LV711、LV712、LV713、LV714、LV715、LV716、LV717、LV718、LV719、LV720、LV721、LV722、LV723、LV724、LV725、LV726、LV727、LV728、LV729、LV730、LV731、LV732、LV733、LV734、LV735、LV736、LV737、LV738、LV739、LV740、LV741、LV742、LV743、LV744、LV745、LV746、LV747、LV748、LV749、LV750、LV751、LV752、LV753、LV754、LV755、LV756、LV757、LV758、LV759、LV760、LV761、LV762、LV763、LV764、LV765、LV766、LV767、LV768、LV769、LV770、LV771、LV772、LV773、LV774、LV775、LV776、LV777、LV778、LV779、LV780、LV781、LV782、LV783、LV784、LV785、LV786、LV787、LV788、LV789、LV790、LV791、LV792、LV793、LV794、LV795、LV796、LV797、LV798、LV799、LV800、LV801、LV802、LV803、LV804、LV805、LV806、LV807、LV808、LV809、LV810、LV811、LV812、LV813、LV814、LV815、LV816、LV817、LV818、LV819、LV820、LV821、LV822、LV823、LV824、LV825、LV826、LV827、LV828、LV829、LV830、LV831、LV832、LV833、LV834、LV835、LV836、LV837、LV838、LV839、LV840、LV841、LV842、LV843、LV844、LV845、LV846、LV847、LV848、LV849、LV850、LV851、LV852、LV853、LV854、LV855、LV856、LV857、LV858、LV859、LV860、LV861、LV862、LV863、LV864、LV865、LV866、LV867、LV868、LV869、LV870、LV871、LV872、LV873、LV874、LV875、LV876、LV877、LV878、LV879、LV880、LV881、LV882、LV883、LV884、LV885、LV886、LV887、LV888、LV889、LV890、LV891、LV892、LV893、LV894、LV895、LV896、LV897、LV898、LV899、LV900、LV901、LV902、LV903、LV904、LV905、LV906、LV907、LV908、LV909、LV910、LV911、LV912、LV913、LV914、LV915、LV916、LV917、LV918、LV919、LV920、LV921、LV922、LV923、LV924、LV925、LV926、LV927、LV928、LV929、LV930、LV931、LV932、LV933、LV934、LV935、LV936、LV937、LV938、LV939、LV940、LV941、LV942、LV943、LV944、LV945、LV946、LV947、LV948、LV949、LV950、LV951、LV952、LV953、LV954、LV955、LV956、LV957、LV958、LV959、LV960、LV961、LV962、LV963、LV964、LV965、LV966、LV967、LV968、LV969、LV970、LV971、LV972、LV973、LV974、LV975、LV976、LV977、LV978、LV979、LV980、LV981、LV982、LV983、LV984、LV985、LV986、LV987、LV988、LV989、LV990、LV991、LV992、LV993、LV994、LV995、LV996、LV997、LV998、LV999、LV1000、LV1001、LV1002、LV1003、LV1004、LV1005、LV1006、LV1007、LV1008、LV1009、LV1010、LV1011、LV1012、LV1013、LV1014、LV1015、LV1016、LV1017、LV1018、LV1019、LV1020、LV1021、LV1022、LV1023、LV1024、LV1025、LV1026、LV1027、LV1028、LV1029、LV1030、LV1031、LV1032、LV1033、LV1034、LV1035、LV1036、LV1037、LV1038、LV1039、LV1040、LV1041、LV1042、LV1043、LV1044、LV1045、LV1046、LV1047、LV1048、LV1049、LV1050、LV1051、LV1052、LV1053、LV1054、LV1055、LV1056、LV1057、LV1058、LV1059、LV1060、LV1061、LV1062、LV1063、LV1064、LV1065、LV1066、LV1067、LV1068、LV1069、LV1070、LV1071、LV1072、LV1073、LV1074、LV1075、LV1076、LV1077、LV1078、LV1079、LV1080、LV1081、LV1082、LV1083、LV1084、LV1085、LV1086、LV1087、LV1088、LV1089、LV1090、LV1091、LV1092、LV1093、LV1094、LV1095、LV1096、LV1097、LV1098、LV1099、LV1100、LV1101、LV1102、LV1103、LV1104、LV1105、LV1106、LV1107、LV1108、LV1109、LV1110、LV1111、LV1112、LV1113、LV1114、LV1115、LV1116、LV1117、LV1118、LV1119、LV1120、LV1121、LV1122、LV1123、LV1124、LV1125、LV1126、LV1127、LV1128、LV1129、LV1130、LV1131、LV1132、LV1133、LV1134、LV1135、LV1136、LV1137、LV1138、LV1139、LV1140、LV1141、LV1142、LV1143、LV1144、LV1145、LV1146、LV1147、LV1148、LV1149、LV1150、LV1151、LV1152、LV1153、LV1154、LV1155、LV1156、LV1157、LV1158、LV1159、LV1160、LV1161、LV1162、LV1163、LV1164、LV1165、LV1166、LV1167、LV1168、LV1169、LV1170、LV1171、LV1172、LV1173、LV1174、LV1175、LV1176、LV1177、LV1178、LV1179、LV1180、LV1181、LV1182、LV1183、LV1184、LV1185、LV1186、LV1187、LV1188、LV1189、LV1190、LV1191、LV1192、LV1193、LV1194、LV1195、LV1196、LV1197、LV1198、LV1199、LV1200、LV1201、LV1202、LV1203、LV1204、LV1205、LV1206、LV1207、LV1208、LV1209、LV1210、LV1211、LV1212、LV1213、LV1214、LV1215、LV1216、LV1217、LV1218、LV1219、LV1220、LV1221、LV1222、LV1223、LV1224、LV1225、LV1226、LV1227、LV1228、LV1229、LV1230、LV1231、LV1232、LV1233、LV1234、LV1235、LV1236、LV1237、LV1238、LV1239、LV1240、LV1241、LV1242、LV1243、LV1244、LV1245、LV1246、LV1247、LV1248、LV1249、LV1250、LV1251、LV1252、LV1253、LV1254、LV1255、LV1256、LV1257、LV1258、LV1259、LV1260、LV1261、LV1262、LV1263、LV1264、LV1265、LV1266、LV1267、LV1268、LV1269、LV1270、LV1271、LV1272、LV1273、LV1274、LV1275、LV1276、LV1277、LV1278、LV1279、LV1280、LV1281、LV1282、LV1283、LV1284、LV1285、LV1286、LV1287、LV1288、LV1289、LV1290、LV1291、LV1292、LV1293、LV1294、LV1295、LV1296、LV1297、LV1298、LV1299、LV1300、LV1301、LV1302、LV1303、LV1304、LV1305、LV1306、LV1307、LV1308、LV1309、LV1310、LV1311、LV1312、LV1313、LV1314、LV1315、LV1316、LV1317、LV1318、LV1319、LV1320、LV1321、LV1322、LV1323、LV1324、LV1325、LV1326、LV1327、LV1328、LV1329、LV1330、LV1331、LV1332、LV1333、LV1334、LV1335、LV1336、LV1337、LV1338、LV1339、LV1340、LV1341、LV1342、LV1343、LV1344、LV1345、LV1346、LV1347、LV1348、LV1349、LV1350、LV1351、LV1352、LV1353、LV1354、LV1355、LV1356、LV1357、LV1358、LV1359、LV1360、LV1361、LV1362、LV1363、LV1364、LV1365、LV1366、LV1367、LV1368、LV1369、LV1370、LV1371、LV1372、LV1373、LV1374、LV1375、LV1376、LV1377、LV1378、LV1379、LV1380、LV1381、LV1382、LV1383、LV1384、LV1385、LV1386、LV1387、LV1388、LV1389、LV1390、LV1391、LV1392、LV1393、LV1394、LV1395、LV1396、LV1397、LV1398、LV1399、LV1400、LV1401、LV1402、LV1403、LV1404、LV1405、LV1406、LV1407、LV1408、LV1409、LV1410、LV1411、LV1412、LV1413、LV1414、LV1415、LV1416、LV1417、LV1418、LV1419、LV1420、LV1421、LV1422、LV1423、LV1424、LV1425、LV1426、LV1427、LV1428、LV1429、LV1430、LV1431、LV1432、LV1433、LV1434、LV1435、LV1436、LV1437、LV1438、LV143

3. For Eradication of Illegal Dumping

Around Illegal Dumping Site



- More than 800 thousand m^3 of wastes were dumped on a mountain by a treatment operator over 10 years.
- 10 billion yen was used for restoration and recovery of the site but only a part of waste has been removed.

Waste Management in Kajima

Reinforced management on selection of the treatment operators (intermediate treatment and final disposal);

- The operators must be limited to the qualified operators that the management division has approved.
- The management division of each branch visits the facilities of the prospective operators and examines their capabilities of waste treatment.

Responsibilities of Waste Generator

- ① Select trustworthy operator to commission waste management
- ② Pay appropriate waste processing costs
- ③ Take strong measures against hazardous demolition and renovation waste
- ④ Control and reduce waste generation
- ⑤ Sort the waste and maximize recycling

**Thank you very much for
your kind attention.**